

特開平3-285577(2)

なって、上述したような磁歪材料に比べて、1桁以上大きな変位が発生可能な希土類金属-遷移金属系超磁歪合金も報告されており、实用化が進められている。また、磁歪式振動子には、磁歪材料に制御磁界を印加する手段が具備されるが、この磁界を印加する手段としては、電磁石などの磁気回路が、制御電流の供給で容易に磁界を制御できるため主に用いられている。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、磁歪材料を用いた磁歪式振動ファンにおいて、強力振動波を発生しようとする場合、磁歪材料を大きく変位させるためには、制御電流を増大させる必要があり、投入パワーが大きくなるとともに、振動子自体も大型化させる必要があるという難点がある。さらには、従来から用いられているFe系合金などの磁歪材料を用いた場合には、変位発生量が十分に得られないため、大変位量が得られる希土類-鉄系磁歪合金が注目されているものの、このような超磁歪合金を用いる場合においても、投入パワーを最大限に活用できるよ

の駆動部側端部を、前記磁性体の変位方向と逆方向に張力を付与するよう保持した弾性体とを具備することを特徴とするものである。

(作用)

本発明の磁歪式振動ファンにおいては、磁歪を有する磁性体がもつ大きな変位率を駆動源とした磁歪式アクチュエータによって振動板を振動させる際に、対向配置した振動板の駆動部側端に弾性体によって磁性体の変位方向と逆方向の張力を付与することで、この拡大原理を利用して振動の拡大を図っている。これにより、簡単な構造で、強力な振動波を発生させることができる。

(実施例)

以下、本発明の磁歪式振動ファンの実施例を図面を参照して説明する。

図1図は、本発明の一実施例の磁歪式振動ファンの構成を示す図である。

図1において、1は磁歪を有する磁性体からなる磁歪棒2(たとえば外径5mm、長さ25mm)の変位を駆動力とする磁歪式アクチュエータであり、

う、その構造を最適化することが望まれているが、現状においてはこれらを十分に満足するまでは至っていない。小型、高出力化の達成が強く望まれている。

本発明は、このような課題に対応するためになされたもので、最適構造化により小型、高出力化を達成した磁歪式アクチュエータによる振動を効率よく伝達し、強力な振動の発生を可能にした磁歪式振動ファンを提供することを目的とするものである。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するためには、本発明に係る磁歪式振動ファンは、磁歪を有する磁性体からなる駆動力発生手段と、この磁性体の周囲に配設され、前記磁性体に磁界を印加する磁界発生手段と、前記磁性体の変位方向両側に設置された出力部とを有する磁歪式アクチュエータと、この磁歪式アクチュエータの出力部にそれぞれ固定され、かつ対向配置された一対の振動板と、この一対の振動板

この磁歪式アクチュエータ1が振動源となる。

上記最実施2の材質としては、従来から磁歪材料として使用されているFe系合金、Fe-Al系合金、フェライト系材料などを用いることも可能であるが、磁歪の大きな材料を用いることが小型化、高出力化につながるため、希土類金属-遷移金属系のラーベース型金属間化合物からなる超磁歪合金を使用することが好ましい。このような超磁歪合金としては、原子比で

$$B(Fe_{1-x}, Co_x, M_y)_z$$

(式中、BはYを含む希土類元素から選ばれた少なくとも一種の元素を、MはMn、Ni、Mg、Al、Ga、Zn、T、Zr、Hf、Ti、Nb、Cu、Ag、Sn、Mo、SiおよびBから選ばれた少なくとも一種の元素を示し、x、y、zは以下の式を満足する数を示す。

$$0.5 \leq x \leq 0.95, 0 \leq y \leq 0.6, 1.5 \leq z \leq 4.0$$

を満足する組成を有する合金が例示され、具体的には Tb-Dy・Fe系合金、Tb-Dy・Fe-Ni系合金などである。なお、この実施例では、印加した磁界に対して伸びる方向の磁歪を示す正の磁歪を有

JP,03-285577,
A

STANDARD ZOOM-UP ROTATION No Rotation REVERSAL